

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-205295

[ST.10/C]:

[JP 2002-205295]

出 願 人

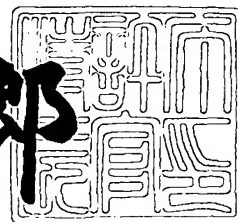
Applicant(s):

株式会社小糸製作所

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3032482

【書類名】 特許願

【整理番号】 KT0291

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F21S 8/10
F21V 5/00
F21V 7/00

【発明の名称】 車両用灯具

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡
工場内

【氏名】 天野 靖之

【特許出願人】

【識別番号】 000001133

【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

【代理人】

【識別番号】 100099999

【弁理士】

【氏名又は名称】 森山 隆

【電話番号】 045-477-1323

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041656

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908837

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用灯具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 灯具前方へ向けて配置された L E D 光源と、この L E D 光源の前方近傍に設けられ、該 L E D 光源からの光を複数回内面反射させて灯具前方へ出射させるように構成された透光部材と、を備えてなる車両用灯具において、

上記透光部材が、前後方向に延びる柱状部と、この柱状部の後端部に形成される、上記 L E D 光源からの光を灯具前方へ向かう平行光として該柱状部に入射させる集光レンズ部と、上記柱状部に入射した平行光の光路を該柱状部の中心軸から離れる方向へクランク状に平行移動させるよう、該柱状部の前端部から上記中心軸に対して所定角度傾斜した方向に延びるように形成された少なくとも 1 つの平行移動制御部とを備えてなる、ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】 上記平行移動制御部が、上記中心軸を囲むようにして略すり鉢状に形成されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 3】 上記平行移動制御部の前端部に、該前端部に到達した平行光を灯具前方へ拡散出射させる少なくとも 1 つの拡散レンズ素子が形成されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用灯具。

【請求項 4】 上記柱状部の前端部の一部が、該前端部に到達した平行光を灯具前方へ出射させる光出射面として形成されている、ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか記載の車両用灯具。

【請求項 5】 上記 L E D 光源および透光部材を複数組備えてなる、ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 いずれか記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、L E D（発光ダイオード）光源を備えた車両用灯具に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、ＬＥＤ光源を備えた車両用灯具が多く採用されている。その際、実開昭 6 1 - 1 5 3 2 0 1 号公報には、灯具前方へ向けて配置されたＬＥＤ光源の前方近傍に透光部材を設け、この透光部材によりＬＥＤ光源からの光を複数回内面反射させて灯具前方へ出射させるように構成された車両用灯具が記載されている。

【 0 0 0 3 】

このような灯具構成を採用することにより、ＬＥＤ光源からの光を広い発光面積で光って見えるようにすることが可能となる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報記載の車両用灯具においては、ＬＥＤ光源からの光が発散光として透光部材に入射し、その最終反射面への入射光の向きが該最終反射面の各部位において異なったものとなるので、ＬＥＤ光源を点灯させた状態で透光部材を灯具前方から観察したとき、これを均一に光って見えるようにすることが容易でない、という問題がある。

【 0 0 0 5 】

また、これを実現させるためには、ＬＥＤ光源と透光部材の最終反射面との位置関係を厳密に規定しておく必要があるので、透光部材の形状は極めて限定されたものになってしまう、という問題がある。

【 0 0 0 6 】

本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、ＬＥＤ光源および透光部材を備えた車両用灯具において、ＬＥＤ光源を点灯させた状態でこれを灯具前方から観察したときに透光部材が均一に光って見えるようにすることができ、かつ、透光部材の形状自由度を高めることができる車両用灯具を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本願発明は、透光部材の形状に工夫を施すことにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【 0 0 0 8 】

すなわち、本願発明に係る車両用灯具は、

灯具前方へ向けて配置されたＬＥＤ光源と、このＬＥＤ光源の前方近傍に設けられ、該ＬＥＤ光源からの光を複数回内面反射させて灯具前方へ出射させるように構成された透光部材と、を備えてなる車両用灯具において、

上記透光部材が、前後方向に延びる柱状部と、この柱状部の後端部に形成され、上記ＬＥＤ光源からの光を灯具前方へ向かう平行光として該柱状部に入射させる集光レンズ部と、上記柱状部に入射した平行光の光路を該柱状部の中心軸から離れる方向へクランク状に平行移動させるよう、該柱状部の前端部から上記中心軸に対して所定角度傾斜した方向に延びるように形成された少なくとも１つの平行移動制御部とを備えてなる、ことを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

上記「車両用灯具」は、特定種類の車両用灯具に限定されるものではなく、例えば、テールランプ、ストップランプ等が採用可能である。

【 0 0 1 0 】

上記「透光部材」は、透光性を有する部材であれば、その材質は特に限定されるものではなく、例えば、透明な合成樹脂で構成されたものやガラスで構成されたもの等が採用可能である。

【 0 0 1 1 】

上記「柱状部」の断面形状、長さ等の具体的構成は特に限定されるものではなく、例えば、円柱状、多角柱状等に形成することが可能である。

【 0 0 1 2 】

上記「集光レンズ部」は、ＬＥＤ光源からの光を平行光にすることができるものであれば、その具体的構成は特に限定されるものではなく、例えば、フレネルレンズ状、平凸レンズ状に構成することが可能である。

【 0 0 1 3 】

上記「平行移動制御部」は、柱状部の前端部からその中心軸に対して所定角度傾斜した方向に延びるように形成されたものであって、柱状部に入射した平行光の光路をその中心軸から離れる方向へクランク状に平行移動させるものであれば、その形状、形成個数等の具体的構成は特に限定されるものではない。

【 0 0 1 4 】

上記「クランク状に平行移動させる」の概念には、直角に折れ曲がるように平行移動させる態様が含まれることはもちろんであるが、これ以外の角度で折れ曲がるように平行移動させる態様も含まれる。また、この「クランク状に平行移動させる」の概念には、1回だけクランク状に平行移動させる態様だけでなく、複数回クランク状に平行移動させる態様も含まれる。

【 0 0 1 5 】

上記「所定角度」は、 90° 未満の値であれば、特定の角度に限定されるものではないが、内面反射効率を高める観点からは 45° 程度以下の値に設定することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

【発明の作用効果】

上記構成に示すように、本願発明に係る車両用灯具は、灯具前方へ向けて配置されたLED光源の前方近傍に透光部材を設け、この透光部材によりLED光源からの光を複数回内面反射させて灯具前方へ出射させるように構成されているが、上記透光部材は、前後方向に伸びる柱状部と、この柱状部の後端部に形成され、LED光源からの光を灯具前方へ向かう平行光として該柱状部に入射させる集光レンズ部と、柱状部に入射した平行光の光路をその中心軸から離れる方向へクランク状に平行移動させるよう、該柱状部の前端部から中心軸に対して所定角度傾斜した方向に伸びるように形成された少なくとも1つの平行移動制御部とを備えてなっているので、次のような作用効果を得ることができる。

【 0 0 1 7 】

すなわち、LED光源を点灯させた状態で透光部材を灯具前方から観察したとき、この透光部材は柱状部に対して中心軸から離れた位置にある平行移動制御部の前端部が光って見えるので、LED光源からの光を広い発光面積で光って見えるようにすることが可能となる。

【 0 0 1 8 】

その際、平行移動制御部の最終反射面での反射光は灯具前方へ向かう平行光となっているので、灯具前方から観察したときに透光部材が均一に光って見えるよ

うにすることが容易に可能となる。

【 0 0 1 9 】

しかも、ＬＥＤ光源からの光は、柱状部内においては灯具前方へ向かう平行光となっているので、該柱状部の長短にかかわらず上記作用効果を得ることができる。したがって、柱状部の長さを任意に設定することが可能となり、これにより透光部材の形状自由度を高めることができる。

【 0 0 2 0 】

このように本願発明によれば、ＬＥＤ光源および透光部材を備えた車両用灯具において、ＬＥＤ光源を点灯させた状態でこれを灯具前方から観察したときに透光部材が均一に光って見えるようにすることができ、かつ、透光部材の形状自由度を高めることができる。

【 0 0 2 1 】

上記「平行移動制御部」の具体的構成が特に限定されないことは上述したとおりであるが、柱状部の中心軸を囲むようにして略すり鉢状に形成されたものとするれば、ＬＥＤ光源を点灯させた状態で透光部材を灯具前方から観察したとき、平行移動制御部の前端部を略円環状の広い発光面積で発光して見えるようにすることができる。

【 0 0 2 2 】

上記透光部材から灯具前方へ出射する光は、平行移動制御部の前端部から出射することとなるが、その際、この「前端部」は、単なる平面で構成されたものとしてもよいが、該前端部に到達した平行光を灯具前方へ拡散出射させる少なくとも１つの拡散レンズ素子が形成された構成とすれば、ＬＥＤ光源を点灯させた状態で灯具前方から観察したとき、灯具正面方向のみならず灯具正面方向から多少ずれた方向からも、平行移動制御部の前端部が光って見えるようにすることができる。

【 0 0 2 3 】

上記構成において、柱状部の前端部の一部を、該柱状部に入射した平行光を灯具前方へ出射させる光出射面として形成すれば、透光部材を平行移動制御部の前端部だけでなく柱状部の前端部においても光って見えるようにすることができ、

これにより奥行き感のある光り方を演出することができる。その際、この「光出射面」についても、単なる平面で構成してもよいが、拡散レンズ面で構成とすれば、LED光源を点灯させた状態で灯具前方から観察したとき、灯具正面方向のみならず灯具正面方向から多少ずれた方向からも、光出射面が光って見えるようにすることができる。

【 0 0 2 4 】

本願発明に係る車両用灯具は、LED光源および透光部材を1組だけ備えた構成としてもよいし、これらを複数組備えた構成としてもよい。後者の構成を採用した場合には、車両用灯具の明るさを一層増大させることができる。その際、本願発明においては、透光部材の柱状部の長さを任意に設定することができるので、これら複数組のLED光源および透光部材を灯具形状等に応じた任意のレイアウトで配列することも容易に可能となる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本願発明の一実施形態について説明する。

【 0 0 2 6 】

図1は、本実施形態に係る車両用灯具を示す正面図であり、図2は、図1のII-II線断面図である。

【 0 0 2 7 】

これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用灯具10は、車両の右側後端部に設けられるテールランプであって、ランプボディ16とその前端開口部16a（車両としては「後端開口部」、以下同様）に取り付けられた素通し状の透光カバー18とで構成される灯室20内に、複数組（6組）のLED光源12および透光部材14が収容されてなっている。

【 0 0 2 8 】

灯室20内には、これら複数組のLED光源12および透光部材14を支持する支持部材22が設けられている。この支持部材22は、透光カバー18の曲面形状に略沿うように形成されたパネル部22Aと、このパネル部22Aの複数箇所（6箇所）において後方へ突出するように形成された円筒部22Bとからなっ

ている。

【 0 0 2 9 】

各 L E D 光源 1 2 は、灯具前方へ向けて配置されており、各々基板 2 4 に支持された状態で、支持部材 2 2 の円筒部 2 2 B の後端部に固定されている。

【 0 0 3 0 】

各透光部材 1 4 は、前後方向に延びる柱状部 1 4 A と、この柱状部 1 4 A の後端部に形成された集光レンズ部 1 4 B と、柱状部 1 4 A の前端部に形成された平行移動制御部 1 4 C とからなる透明な合成樹脂成形品（例えばアクリル樹脂成形品）であって、その柱状部 1 4 A が支持部材 1 6 の円筒部 2 2 B に前方側から途中まで挿入された状態で該円筒部 2 2 B に固定されている。

【 0 0 3 1 】

これら各組の L E D 光源 1 2 および透光部材 1 4 は、いずれも同一の構成となっており、各透光部材 1 4 の柱状部 1 4 A の中心軸 A x 上に各 L E D 光源 1 2 が配置されるようにした状態で、支持部材 1 6 の円筒部 2 2 B に支持されている。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、上記複数組の L E D 光源 1 2 および透光部材 1 4 を示す斜視図である。

【 0 0 3 3 】

この図にも示すように、これら複数組の L E D 光源 1 2 および透光部材 1 4 は、上下 2 段で 3 組ずつ左右方向に等間隔を置いて配列されている。

【 0 0 3 4 】

その際、これら各組の L E D 光源 1 2 および透光部材 1 4 は、透光カバー 1 8 の曲面形状に略沿うようにして配列されている。すなわち、上下各段に位置する 3 つの透光部材 1 4 は、車幅方向外側に位置するものほど後方側へ変位するように配置されており、また、上段に位置する 3 つの透光部材 1 4 は、下段に位置する 3 つの透光部材 1 4 よりも後方側へ変位するように配置されている。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、1 組の L E D 光源 1 2 および透光部材 1 4 を取り出して示す平断面図である。

【 0 0 3 6 】

図示のように、透光部材 1 4 は、略キノコ状に形成されており、LED 光源 1 2 からの光（以下「LED 出射光」ともいう）を複数回（2 回）内面反射させて灯具前方へ出射させるように構成されている。すなわち、透光部材 1 4 は、LED 光源 1 2 からの光を、集光レンズ部 1 4 B において灯具前方へ向かう平行光として柱状部 1 4 A に入射させ、この柱状部 1 4 A を透過した平行光の光路を平行移動制御部 1 4 C において中心軸 A x から離れる方向へクランク状に平行移動させた後、該平行移動制御部 1 4 C の前面部から灯具前方へ出射させるようになっている。

【 0 0 3 7 】

柱状部 1 4 A は、円柱状に形成されており、集光レンズ部 1 4 B は単一の凸レンズ状に形成されており、平行移動制御部 1 4 C は略すり鉢状に形成されている。

【 0 0 3 8 】

柱状部 1 4 A の前端部における中心軸 A x の近傍領域は、該前端部に到達した平行光を灯具前方へ出射させる光出射面 1 4 D として形成されている。この光出射面 1 4 D は凸レンズ状に形成されており、これにより該光出射面 1 4 D からの出射光を拡散光とするようになっている。

【 0 0 3 9 】

平行移動制御部 1 4 C は、中心軸 A x に対して角度 θ ($\theta = 45^\circ$) 傾斜した方向（斜め前方）に延びる頂角 90° の円錐面からなる円錐状内周面 1 4 C 1 と円錐状外周面 1 4 C 2 とを有しており、該平行移動制御部 1 4 C の前端部には該前端部に到達した平行光を灯具前方へ拡散出射させる複数（8 個）の拡散レンズ素子 1 4 E が形成されている。これら各拡散レンズ素子 1 4 E は凸レンズ状に形成されており、円周方向に互い等間隔をおいて配置されている。

【 0 0 4 0 】

図 1 に示すように、各組の LED 光源 1 2 および透光部材 1 4 は、灯具正面視において、透光部材 1 4 の平行移動制御部 1 4 C が一部重複するように配置されているが、上述したように、各透光部材 1 4 は略キノコ状に形成されており、こ

れら透光部材 1 4 は、上下各段に位置する 3 つの透光部材 1 4 が互いに前後方向に多少ずれた位置に配置されており、かつ上段と下段との間でも前後方向に多少ずれた位置に配置されているので、透光部材 1 4 同士が干渉してしまうことはない。

【 0 0 4 1 】

図 5 は、本実施形態に係る車両用灯具 1 0 を、その L E D 光源 1 2 を点灯させた状態で示す正面図である。

【 0 0 4 2 】

図示のように、車両用灯具 1 0 を正面方向から観察したとき、各透光部材 1 4 は、平行移動制御部 1 4 C の前端部の複数の拡散レンズ素子 1 4 E と、柱状部 1 4 A の前端部の光出射面 1 4 D とが、光輝部 B 1、B 2 として光って見える。このとき、各拡散レンズ素子 1 4 E および光出射面 1 4 D は凸レンズ状に形成されており、かつ、これら各拡散レンズ素子 1 4 E および光出射面 1 4 D には L E D 出射光が平行光として入射するので、その中央部分が特に明るく光って見えるが、その周囲の部分も上記平行光に含まれる迷光によってある程度明るく光って見える。

【 0 0 4 3 】

灯具正面方向から視点を多少ずらした場合においても、各拡散レンズ素子 1 4 E および光出射面 1 4 D には L E D 出射光が略平行光として入射しているので、各拡散レンズ素子 1 4 E および光出射面 1 4 D は視点移動量に応じてその中央部分からずれた部分が最も明るく光って見える。

【 0 0 4 4 】

以上詳述したように、本実施形態に係る車両用灯具 1 0 は、灯具前方へ向けて配置された L E D 光源 1 2 の前方近傍に透光部材 1 4 を設け、この透光部材 1 4 により L E D 光源 1 2 からの光を複数回内面反射させて灯具前方へ出射させるように構成されているが、上記透光部材 1 4 は、前後方向に延びる柱状部 1 4 A と、この柱状部 1 4 A の後端部に形成され、L E D 光源 1 2 からの光を灯具前方へ向かう平行光として該柱状部 1 4 A に入射させる集光レンズ部 1 4 B と、柱状部 1 4 A に入射した平行光の光路をその中心軸 A x から離れる方向へクラック状に

平行移動させるよう、該柱状部 1 4 A の前端部から中心軸 A x に対して所定角度 θ 傾斜した方向に延びるように形成された略すり鉢状の平行移動制御部 1 4 C となっていて、次のような作用効果を得ることができる。

【 0 0 4 5 】

すなわち、LED 光源 1 2 を点灯させた状態で透光部材 1 4 を灯具前方から観察したとき、この透光部材 1 4 は柱状部 1 4 A に対して中心軸 A x から離れた位置にある平行移動制御部 1 4 C の前端部が光って見えるので、LED 光源 1 2 からの光を広い発光面積で光って見えるようにすることが可能となる。

【 0 0 4 6 】

その際、平行移動制御部 1 4 C の最終反射面となる円錐状外周面 1 4 C 2 での反射光は灯具前方へ向かう平行光となっているので、灯具前方から観察したときに透光部材 1 4 （正確には平行移動制御部 1 4 C の前端部）が均一に光って見えるようにすることが容易に可能となる。

【 0 0 4 7 】

しかも、LED 光源 1 2 からの光は、柱状部 1 4 A 内においては灯具前方へ向かう平行光となっているので、該柱状部 1 4 A の長短にかかわらず上記作用効果を得ることができる。したがって、柱状部 1 4 A の長さを任意に設定することが可能となり、これにより透光部材 1 4 の形状自由度を高めることができる。

【 0 0 4 8 】

このように本実施形態によれば、車両用灯具 1 0 を LED 光源 1 2 を点灯させた状態で灯具前方から観察したときに透光部材 1 4 が均一に光って見えるようにすることができ、かつ、透光部材 1 4 の形状自由度を高めることができる。

【 0 0 4 9 】

特に本実施形態においては、平行移動制御部 1 4 C を構成する円錐状内周面 1 4 C 1 および円錐状外周面 1 4 C 2 が、中心軸 A x に対して角度 θ ($\theta = 45^\circ$) の傾斜した方向に延びているので、上記平行光を臨界角以下の入射角でこれら円錐状内周面 1 4 C 1 および円錐状外周面 1 4 C 2 に入射させることができ、これにより透光部材 1 4 に入射した LED 光源 1 2 からの光を全反射させて平行移動制御部 1 4 C の前端部から効率良く前方へ出射させることができる。

【 0 0 5 0 】

しかも本実施形態においては、平行移動制御部 1 4 C が柱状部 1 4 A の中心軸 A x を囲むようにして略すり鉢状に形成されているので、LED 光源 1 2 を点灯させた状態で透光部材 1 4 を灯具前方から観察したとき、これを略円環状の広い発光面積で発光して見えるようにすることができる。

【 0 0 5 1 】

また本実施形態においては、平行移動制御部 1 4 C の前端部に、該前端部に到達した平行光を灯具前方へ拡散出射させる複数の拡散レンズ素子 1 4 E が形成されているので、LED 光源 1 2 を点灯させた状態で灯具前方から観察したとき、灯具正面方向のみならず灯具正面方向から多少ずれた方向からも、平行移動制御部 1 4 C の前端部が光って見えるようにすることができる。

【 0 0 5 2 】

さらに本実施形態においては、柱状部 1 4 A の前端部における中心軸 A x の近傍領域が、該前端部に到達した平行光を灯具前方へ出射させる光出射面 1 4 D として形成されているので、透光部材 1 4 を平行移動制御部 1 4 C の前端部だけでなく柱状部 1 4 A の前端部においても光って見えるようにすることができ、これにより奥行き感のある光り方を演出することができる。その際、この光出射面 1 4 D は凸レンズ状に形成されているので、LED 光源 1 2 を点灯させた状態で灯具前方から観察したとき、灯具正面方向のみならず灯具正面方向から多少ずれた方向からも、光出射面 1 4 D が光って見えるようにすることができる。

【 0 0 5 3 】

本実施形態においては、LED 光源 1 2 および透光部材 1 4 を複数組備えた構成となっているが、各透光部材 1 4 は略キノコ状に形成されているので、その平行移動制御部 1 4 C が灯具正面視において一部重複するように配置されているにもかかわらず、これらを適宜前後にずらして配置することにより、透光部材 1 4 同士が干渉してしまうのを防止することができる。そしてこれにより、これら複数組の LED 光源 1 2 および透光部材 1 4 を灯具形状等に応じた任意のレイアウトで配列することが容易に可能となる。

【 0 0 5 4 】

次に、上記実施形態の第 1 変形例について説明する。

【0055】

図 6 は、本変形例に係る車両用灯具 3 0 を示す、図 2 と同様の図である。

【0056】

図示のように、この車両用灯具 3 0 は、上記実施形態に係る車両用灯具 1 0 に対して、各透光部材 3 4 の構成が異なっている。

【0057】

すなわち、本変形例の各透光部材 3 4 は、柱状部 3 4 A と集光レンズ部 3 4 B と平行移動制御部 3 4 C とからなっている点については上記実施形態の各透光部材 1 4 と同様であるが、柱状部 3 4 A の長さが各透光部材 3 4 毎に異なった値に設定されている。

【0058】

具体的には、平行移動制御部 3 4 C が相対的に前方側に位置する透光部材 3 4 ほど、柱状部 3 4 A の長さが大きい値に設定されている。その際、各透光部材 3 4 の柱状部 3 4 A の長さは、該透光部材 3 4 の集光レンズ部 3 4 B の前後方向の位置を揃えるような値に設定されている。そして、各透光部材 3 4 に対応する各 LED 光源 1 2 は、単一の共通の基板 4 4 を介してランプボディ 1 6 に固定されている。また、複数の透光部材 3 4 を支持する支持部材 4 2 の円筒部 4 2 B は、上記実施形態の支持部材 2 2 の円筒部 2 2 B よりも短い値に設定されている。

【0059】

本変形例の構成を採用した場合においても、上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。しかも本変形例においては、複数の LED 光源 1 2 が単一の基板 4 4 に支持されているので、灯具構成を簡素化することができる。

【0060】

次に、上記実施形態の第 2 変形例について説明する。

【0061】

図 7 は、本変形例に係る車両用灯具 5 0 を示す正面図であり、図 8 は、この車両用灯具 5 0 を構成する複数組の LED 光源 1 2 および透光部材 5 4 のうちの 1 組を取り出して示す図 3 と同様の図である。

【 0 0 6 2 】

これらの図に示すように、この車両用灯具 5 0 は、上記実施形態に係る車両用灯具 1 0 に対して、各透光部材 5 4 の構成が異なっている。

【 0 0 6 3 】

すなわち、本変形例の各透光部材 5 4 は、柱状部 5 4 A と集光レンズ部 5 4 B と平行移動制御部 5 4 C とからなっている点については上記実施形態の各透光部材 1 4 と同様であるが、その平行移動制御部 5 4 C の構成が上記実施形態と異なっている。

【 0 0 6 4 】

具体的には、各透光部材 5 4 の平行移動制御部 5 4 C は、上記実施形態の平行移動制御部 1 4 C のように略すり鉢状には形成されておらず、円周方向に等間隔をおいて 4 箇所形成されている。これら各透光部材 5 4 の平行移動制御部 5 4 C を構成する円錐状内周面 5 4 C 1 および円錐状外周面 5 4 C 2 は、上記実施形態と同様、中心軸 A x に対して角度 θ ($\theta = 45^\circ$) の傾斜した方向に延びている。

【 0 0 6 5 】

そして、各透光部材 5 4 の柱状部 5 4 A の前端部における各平行移動制御部 5 4 C の間に位置する 4 箇所は、該柱状部 5 4 A の前端部に到達した平行光を灯具前方へ出射させる光出射面 5 4 F として形成されている。これら各光出射面 5 4 F は凸レンズ状に形成されており、これにより該光出射面 5 4 F からの出射光を拡散光とするようになっている。なお、柱状部 5 4 A の前端部における中心軸 A x の近傍領域は、上記実施形態の光出射面 1 4 D と同様の光出射面 5 4 D として形成されている。

【 0 0 6 6 】

図 9 は、本変形例に係る車両用灯具 5 0 を、その LED 光源 1 2 を点灯させた状態で示す正面図である。

【 0 0 6 7 】

図示のように、この車両用灯具 5 0 を正面方向から観察したとき、各透光部材 5 4 は、4 箇所の平行移動制御部 5 4 C の前端部に形成された拡散レンズ素子 5

4 E と、柱状部 5 4 A の前端部の光出射面 5 4 D および 4 箇所の光出射面 5 4 F とが、光輝部 B 1、B 2、B 3 として光って見える。このとき、各拡散レンズ素子 5 4 E、光出射面 5 4 D および各光出射面 5 4 F は凸レンズ状に形成されており、かつ、これら各拡散レンズ素子 5 4 E、光出射面 5 4 D および各光出射面 5 4 F には L E D 出射光が平行光として入射するので、その中央部分が特に明るく光って見えるが、その周囲の部分も上記平行光に含まれる迷光によってある程度明るく光って見える。

【 0 0 6 8 】

灯具正面方向から視点を多少ずらした場合においても、各拡散レンズ素子 5 4 E、光出射面 5 4 D および各光出射面 5 4 F には L E D 出射光が略平行光として入射しているので、各拡散レンズ素子 5 4 E、光出射面 5 4 D および各光出射面 5 4 F は視点移動量に応じてその中央部分からずれた部分が最も明るく光って見える。

【 0 0 6 9 】

本変形例の構成を採用した場合においても、上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。その際、本変形例においては、各透光部材 5 4 の光出射パターンが上記実施形態と異なっているので、車両用灯具 5 0 を L E D 光源 1 2 を点灯させた状態で灯具前方から観察したときに、上記実施形態に係る車両用灯具 1 0 とは異なる印象で各透光部材 5 4 が均一に光って見えるようにすることができる。

【 0 0 7 0 】

上記実施形態および各変形例においては、透光部材 1 4、3 4、5 4 が L E D 光源 1 2 からの光を灯具前方へ拡散出射させるように構成されているが、このようにする代わりに、L E D 光源 1 2 からの光を平行光のまま灯具前方へ拡散出射させるように構成し、透光カバー 1 8 等に拡散制御機能を持たせるようにすることも可能である。

【 0 0 7 1 】

また上記実施形態および各変形例においては、車両用灯具 1 0、3 0、5 0 が車両の右側後端部に設けられるテールランプである場合について説明したが、車

両の左側後端部に設けられるテールランプである場合、あるいは他の種類の車両用灯具（例えば、ストップランプ、テール&ストップランプ、クリアランスランプ、ターンシグナルランプ等）である場合においても、上記実施形態および各変形例と同様の構成を採用することにより、これらと同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本願発明の一実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

【図 2】

図 1 の II-II 線断面図

【図 3】

上記車両用灯具を構成する複数組の L E D 光源および透光部材を示す斜視図

【図 4】

上記 L E D 光源および透光部材を 1 組取り出して示す平断面図

【図 5】

上記車両用灯具を、その L E D 光源を点灯させた状態で示す正面図

【図 6】

上記実施形態の第 1 変形例に係る車両用灯具を示す、図 2 と同様の図

【図 7】

上記実施形態の第 2 変形例に係る車両用灯具を示す正面図

【図 8】

上記第 2 変形例に係る L E D 光源および透光部材を示す平断面図

【図 9】

上記第 2 変形例に係る車両用灯具を、その L E D 光源を点灯させた状態で示す正面図

【符号の説明】

1 0、3 0、5 0 車両用灯具

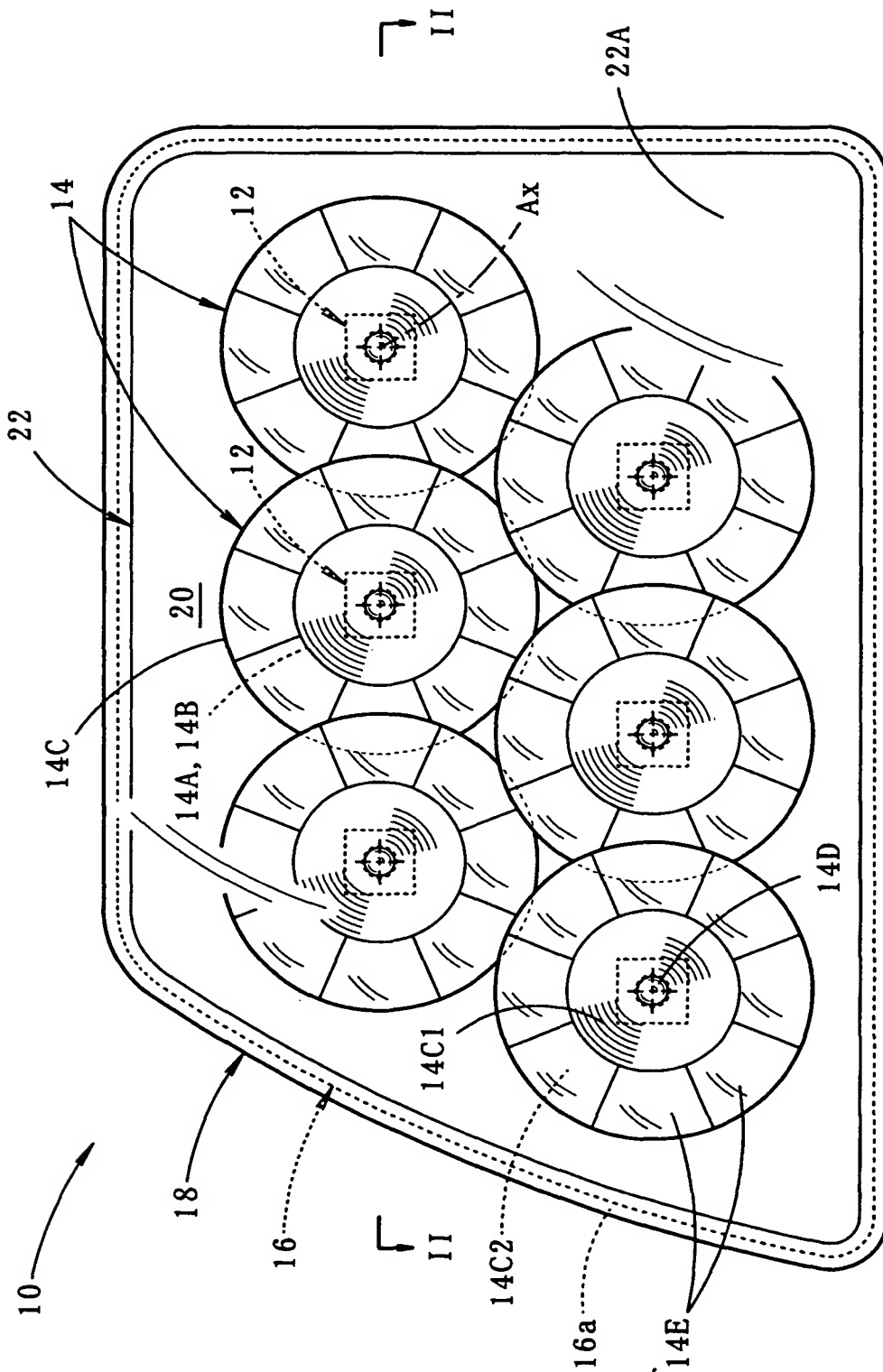
1 2 L E D 光源

1 4、3 4、5 4 透光部材

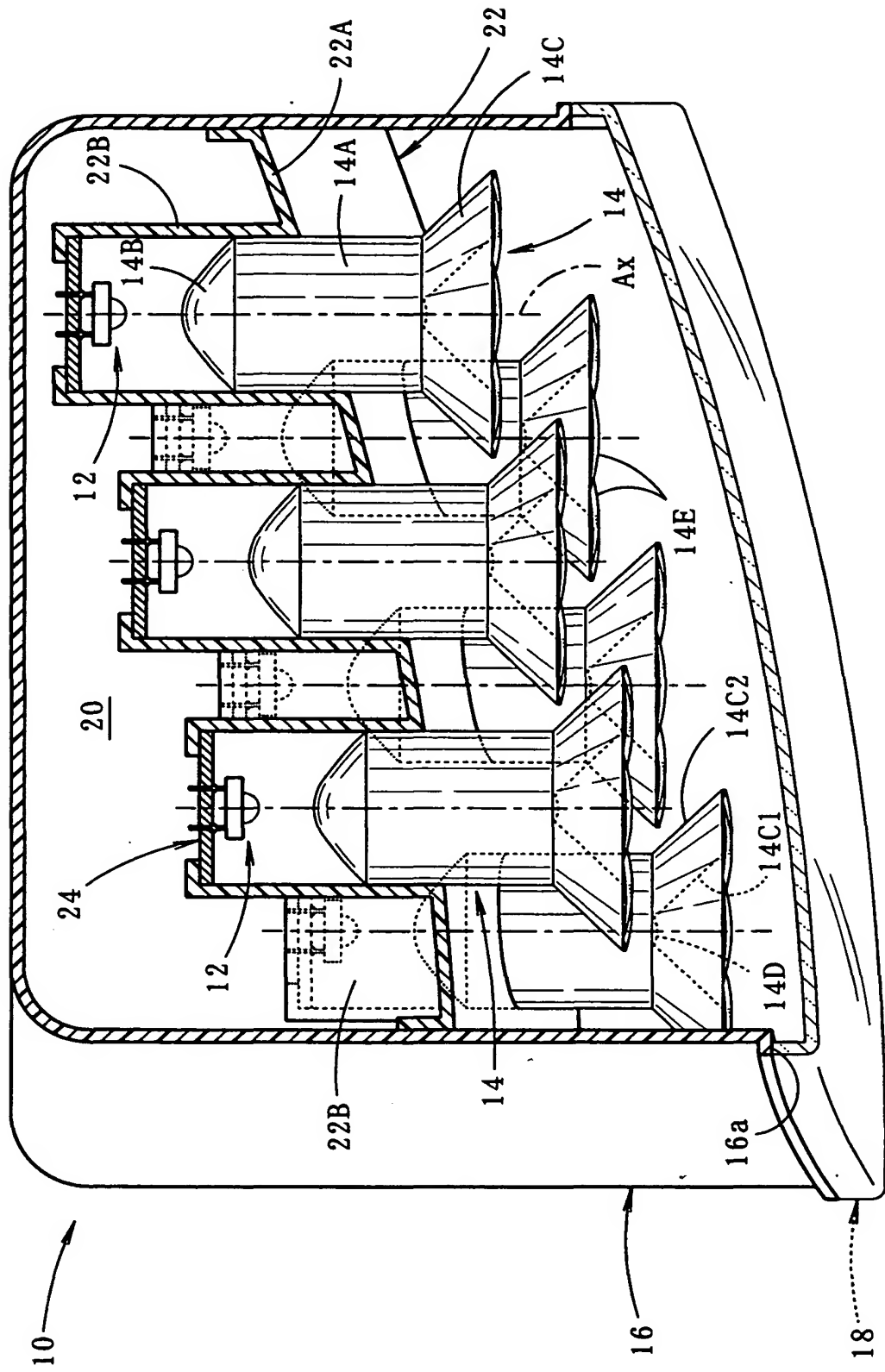
1 4 A、3 4 A、5 4 A 柱状部
1 4 B、3 4 B、5 4 B 集光レンズ部
1 4 C、3 4 C、5 4 C 平行移動制御部
1 4 C 1、5 4 C 1 円錐状内周面
1 4 C 2、5 4 C 2 円錐状外周面
1 4 D、5 4 D、5 4 F 光出射面
1 4 E、5 4 E 拡散レンズ素子
1 6 ランプボディ
1 6 a 前端開口部
1 8 透光カバー
2 0 灯室
2 2、4 2 支持部材
2 2 A パネル部
2 2 B、4 2 B 円筒部
2 4、4 4 基板
A x 中心軸
B 1、B 2、B 3 光輝部

【書類名】 図面

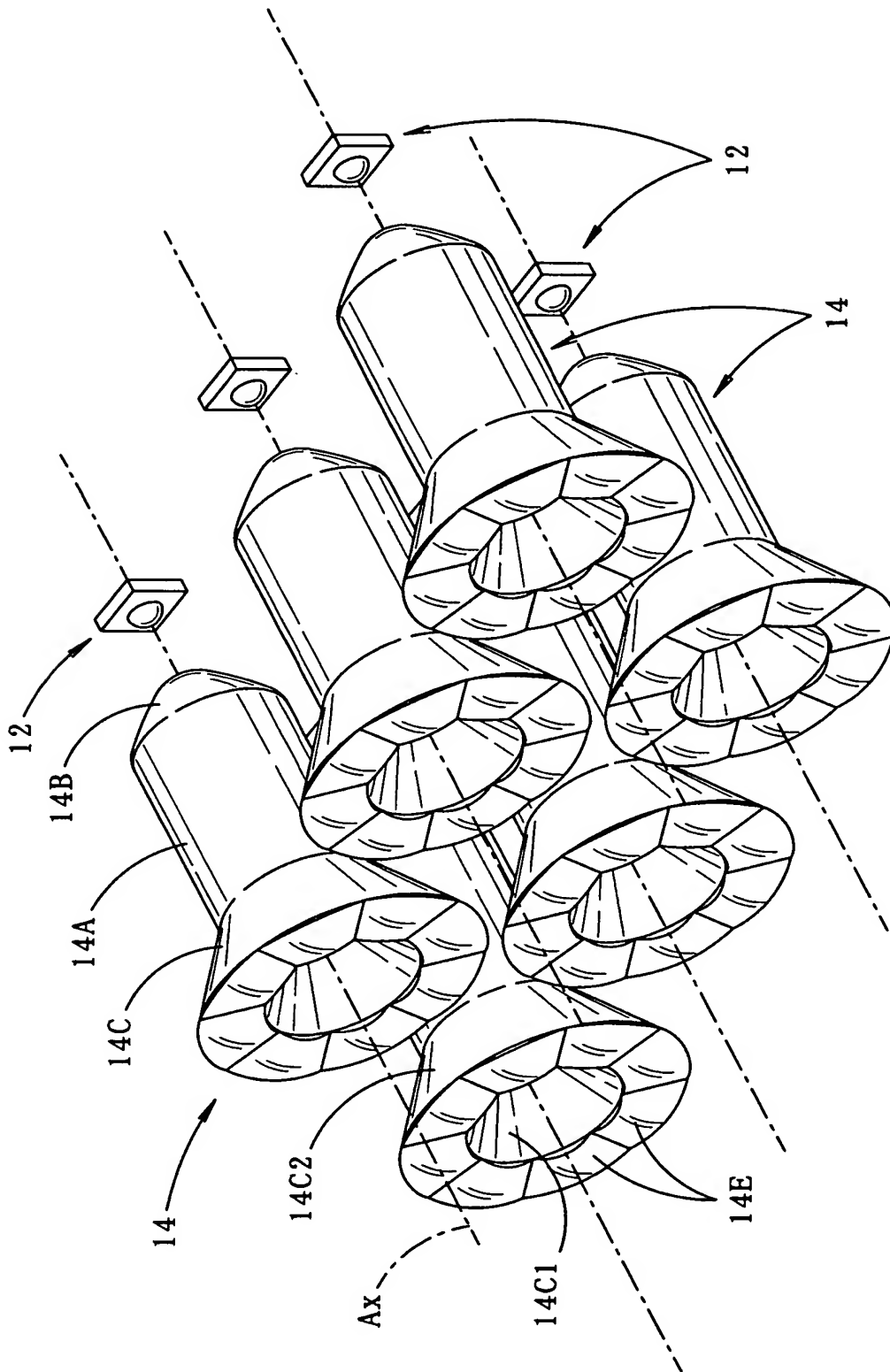
【図 1】



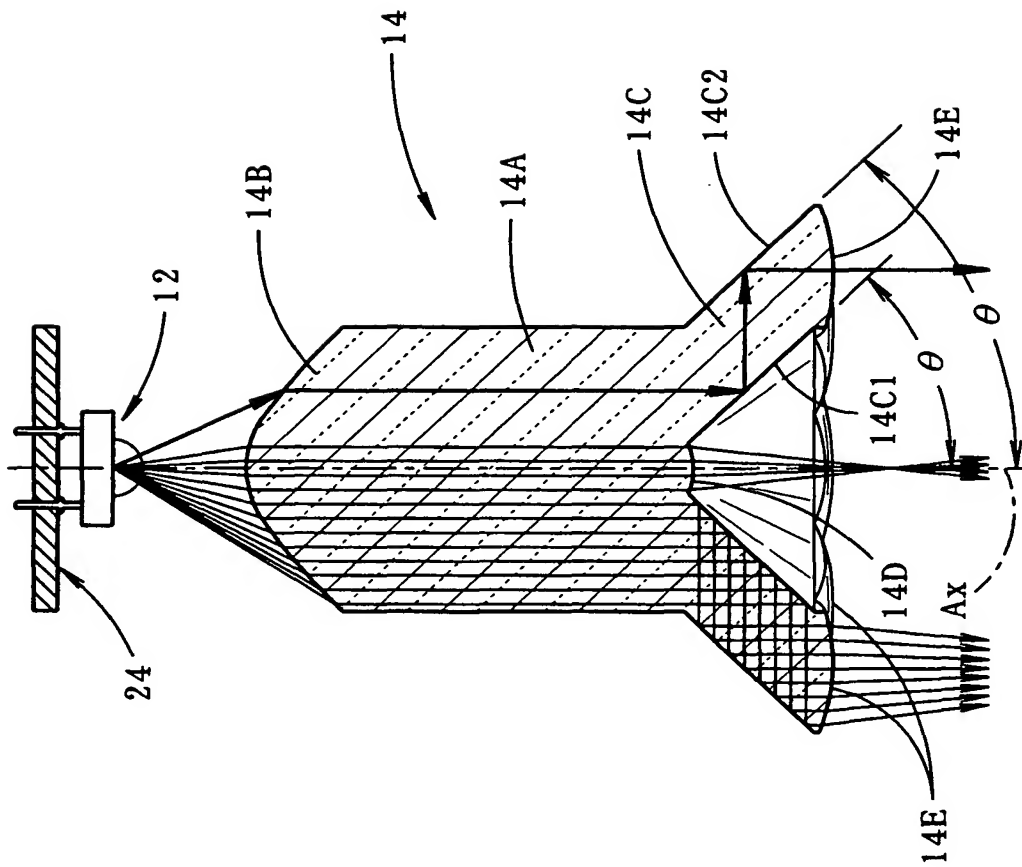
【図 2】



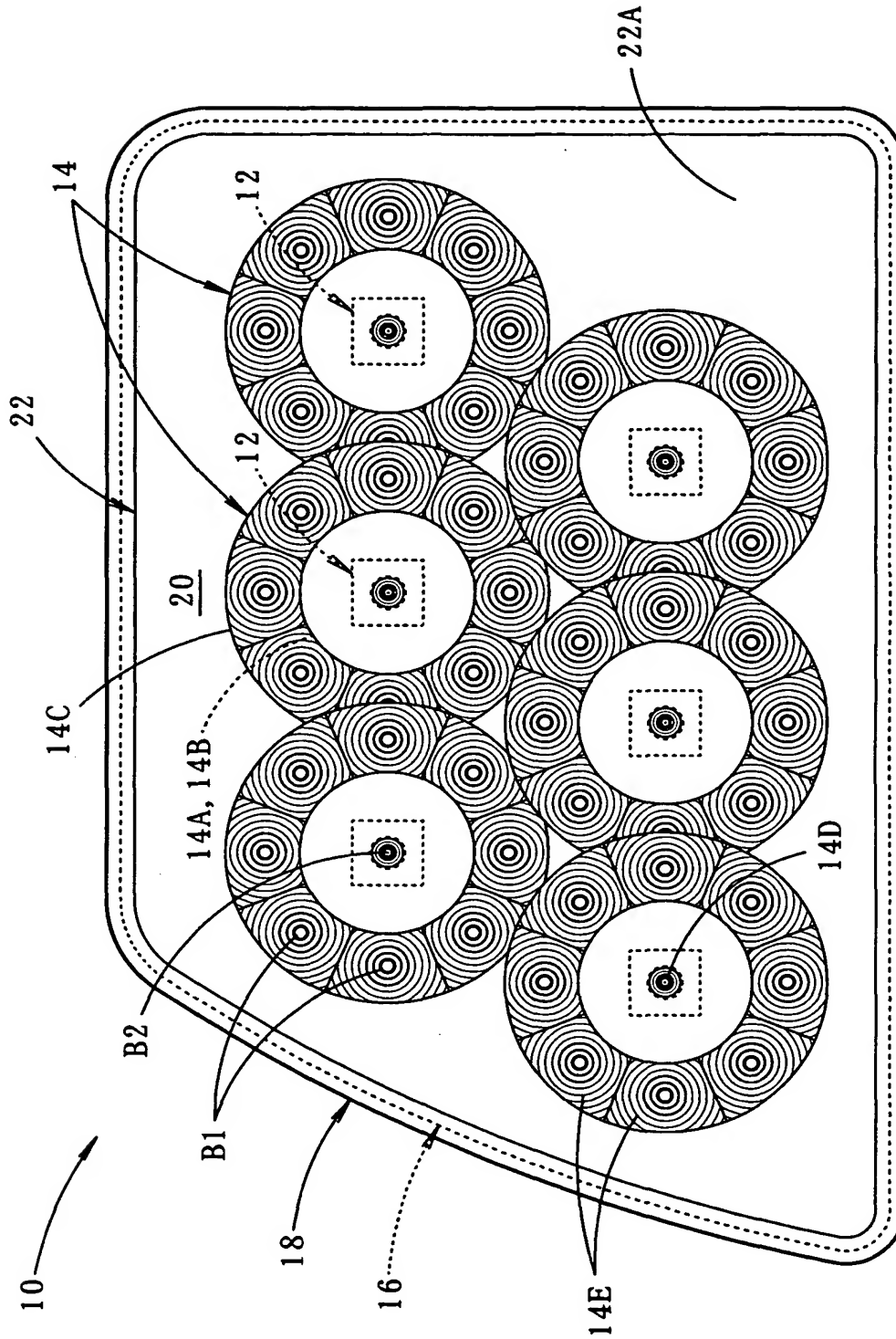
【図3】



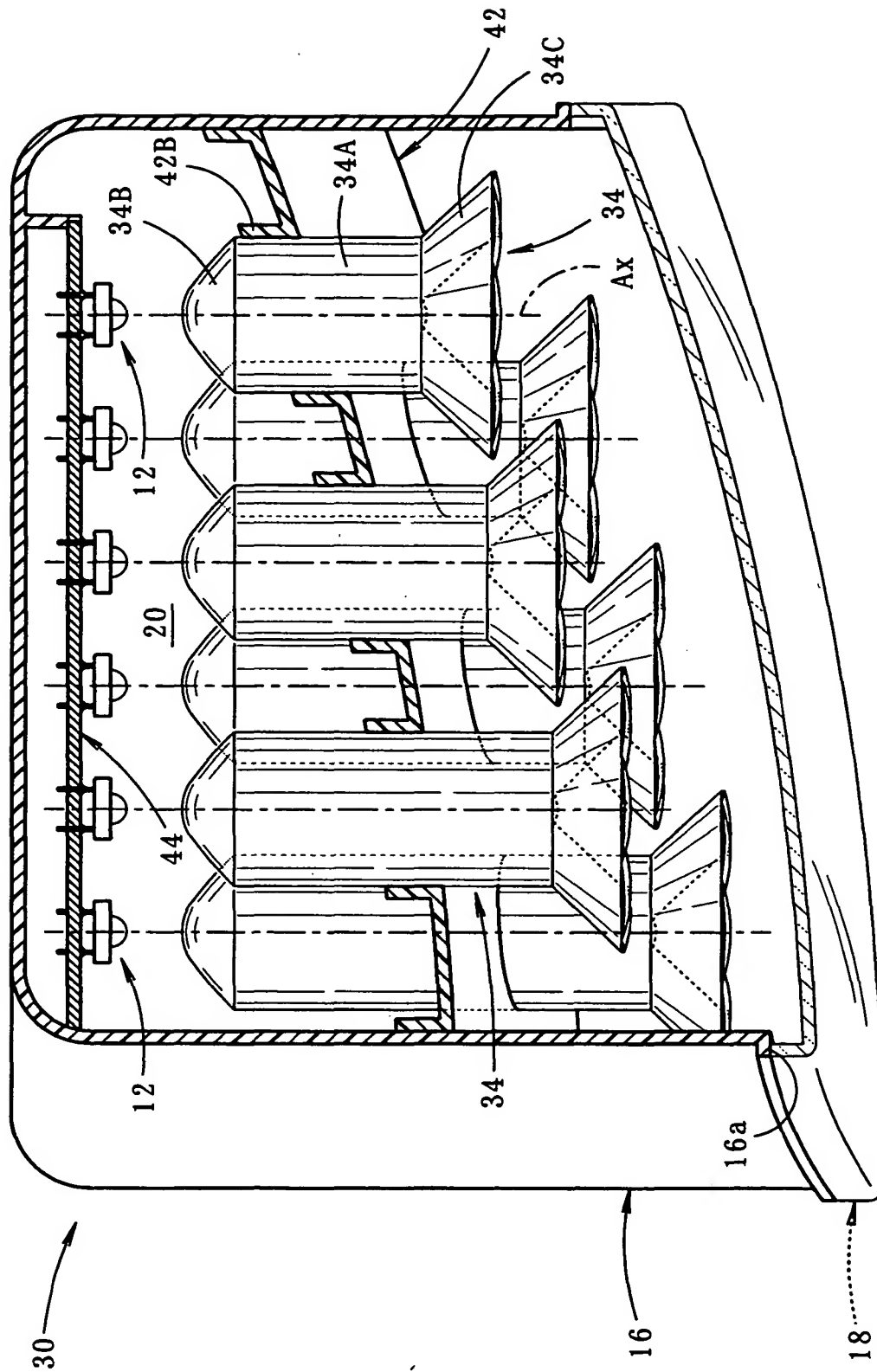
【図4】



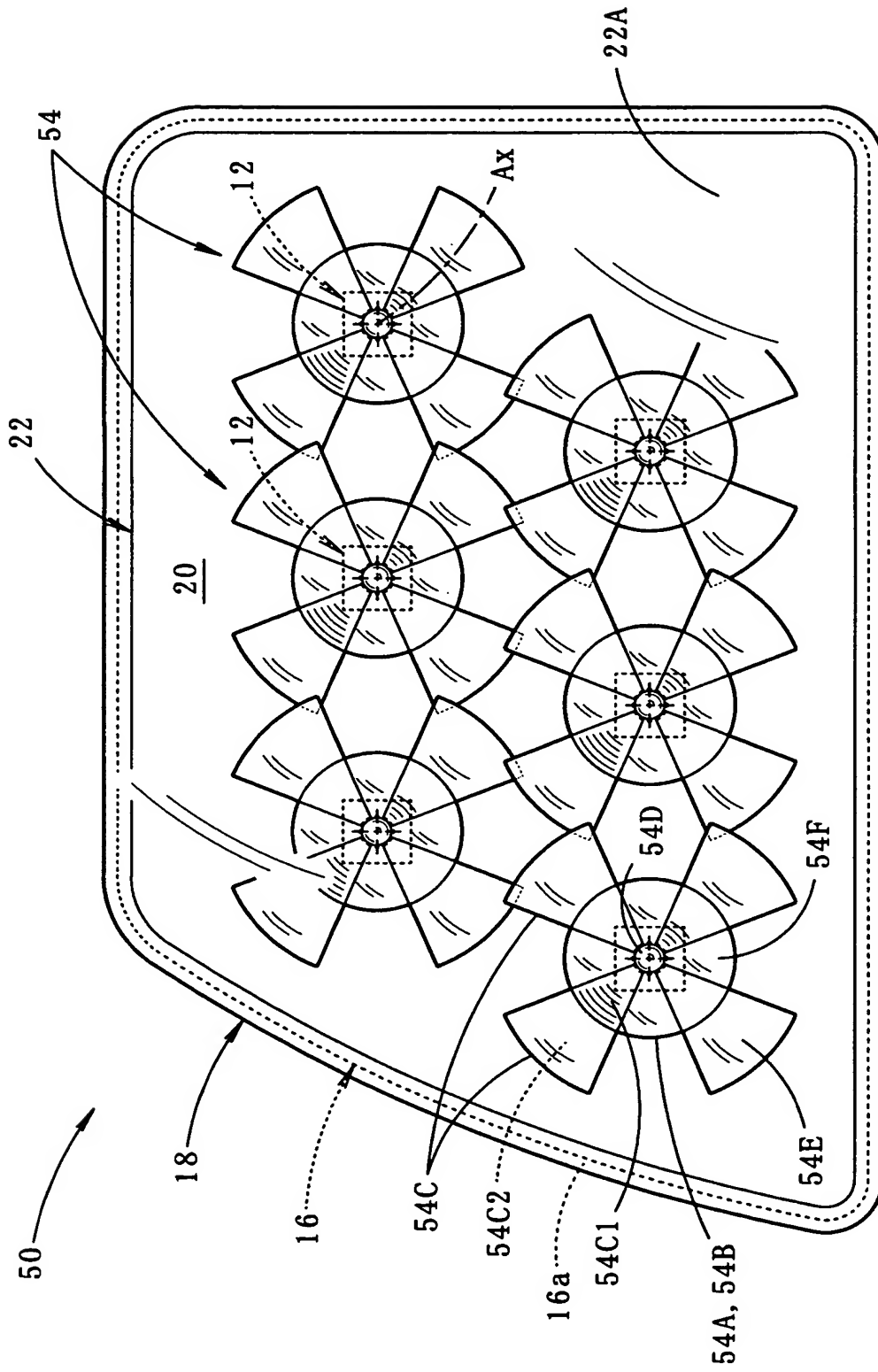
【図 5】



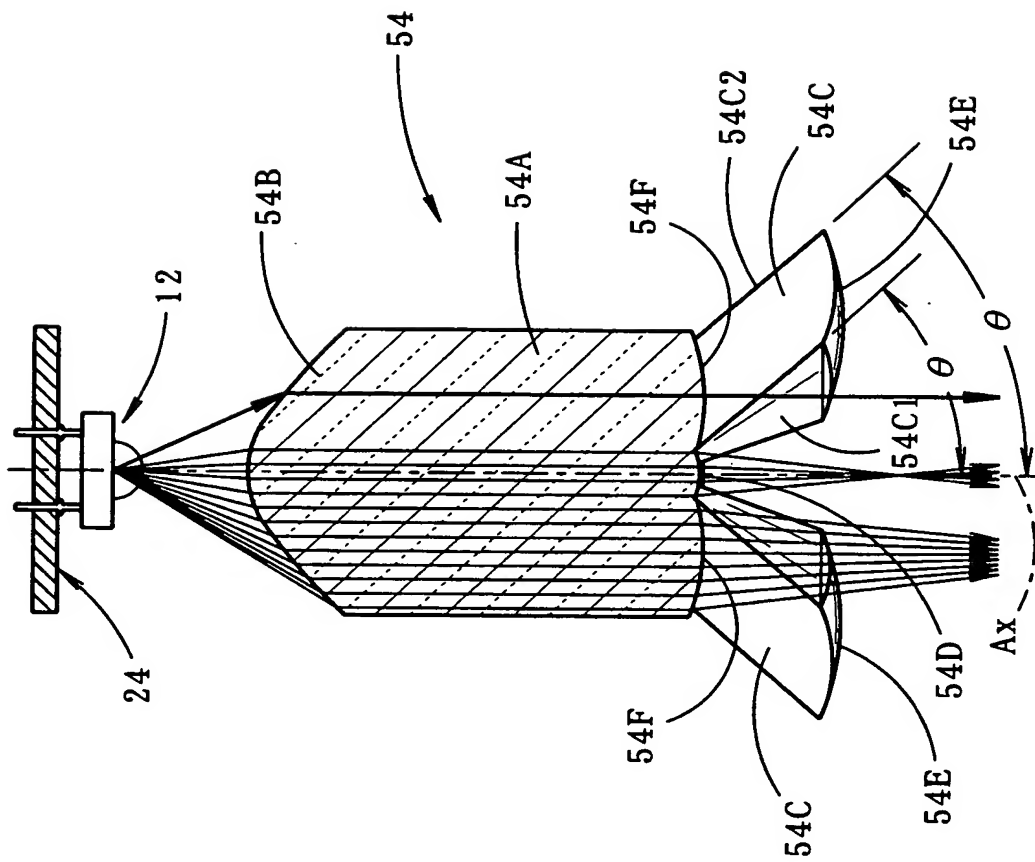
【図6】



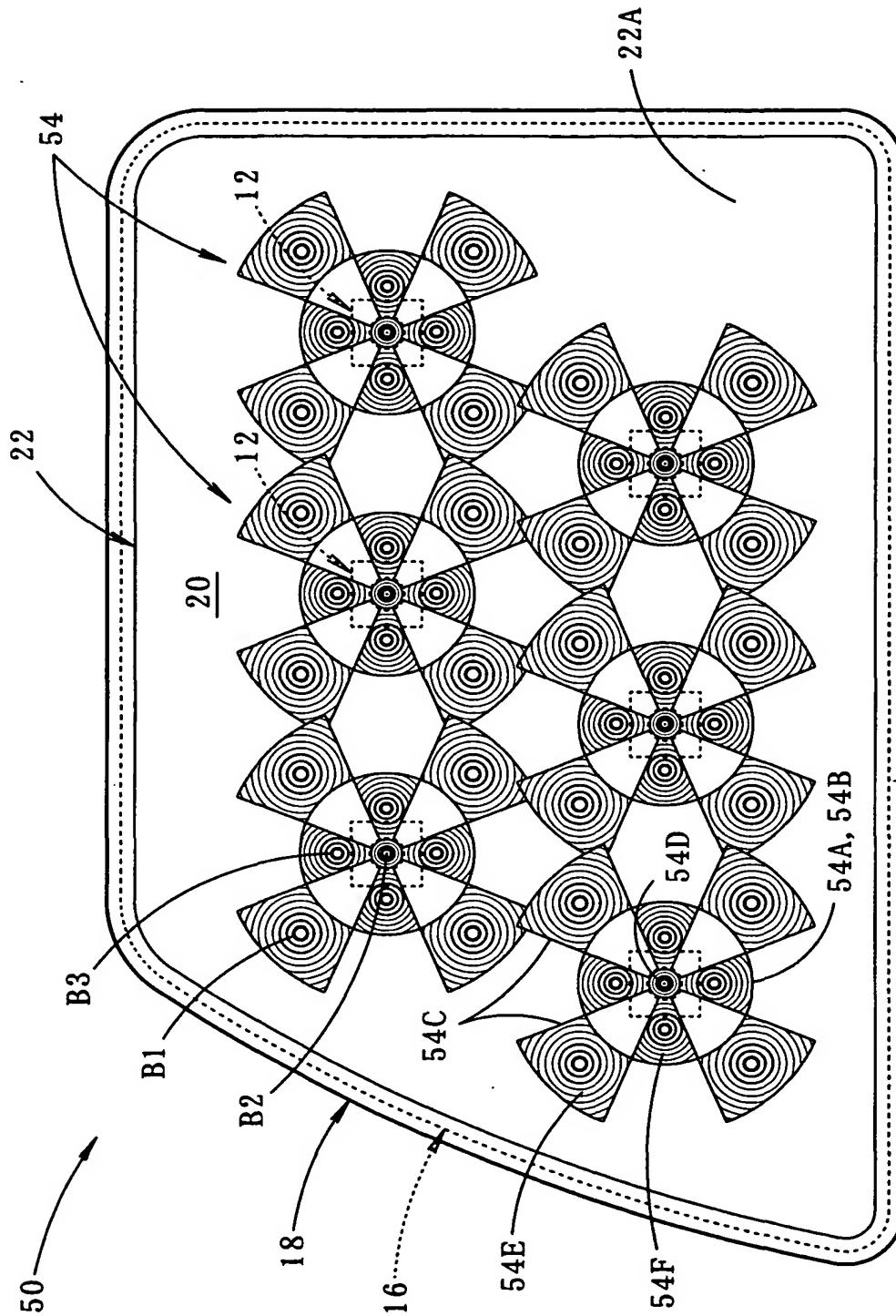
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 灯具前方へ向けて配置された L E D 光源からの光を、その前方近傍に設けられた透光部材により複数回内面反射させて灯具前方へ出射させるように構成された車両用灯具において、 L E D 光源を点灯させた状態でこれを灯具前方から観察したときに透光部材が均一に光って見えるようにし、かつ透光部材の形状自由度を高める。

【解決手段】 透光部材 1 4 を、 L E D 光源 1 2 からの光を集光レンズ部 1 4 B により平行光として柱状部 1 4 A に入射させ、この平行光の光路を略すり鉢状の平行移動制御部 1 4 C により中心軸 A x から離れる方向へクランク状に平行移動させる構成とする。これにより、平行移動制御部 1 4 C の最終反射面となる円錐状外周面 1 4 C 2 での反射光を灯具前方へ向かう平行光とし、透光部材 1 4 が均一に光って見えるようにする。また、柱状部 1 4 A の長さを任意に設定可能とし、透光部材 1 4 の形状自由度を高める。

【選択図】 図 4

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 0 5 2 9 5
受付番号	5 0 2 0 1 0 3 1 5 6 1
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 7 月 1 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 7月15日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001133]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区高輪4丁目8番3号
氏 名	株式会社小糸製作所